

Entregable C2-EP2

Nombre del Proyecto

Componente 2 Iteración 2 Especificación del proyecto

Nombre del equipo o consultoría
Escuela Superior de Cómputo, IPN

Borrador del 21 de febrero del 2017
(para revisión)



1. Introducción	1
1.1. Presentación	1
1.2. Organización del contenido	1
1.3. Notación, símbolos y convenciones utilizadas	1
2. Modelo del Alcance	3
2.1. Modelado de Usuarios	3
2.1.1. Organigrama de la Empresa	3
2.1.2. Gerente de Ventas	3
2.1.3. Agente de Ventas	4
2.2. Requerimientos de usuario	4
2.3. Especificación de plataforma	4
3. Modelo del Negocio	7
3.1. Contexto	7
3.2. Términos del Negocio	7
3.3. Modelo del dominio del problema	8
3.3.1. Modelo del dominio del problema	8
3.3.2. Entidad: ESCOM	8
3.3.3. Entidad: Programa_académico	10
3.3.4. Entidad: Persona	10
3.3.5. Entidad: Docente	11
3.3.6. Entidad: CargoDocente	11
3.3.7. Entidad: Cargo	11
3.3.8. Entidad: Personal_Seguridad	12
3.3.9. Entidad: Alumno	12
3.3.10. Entidad: Usuario	13
3.3.11. Entidad: Tipo_Usuario	13
3.3.12. Entidad: ETS	13
3.3.13. Entidad: periodo_ETs	14
3.3.14. Entidad: Aplica	14

3.3.15. Entidad: InscripcionETS	15
3.3.16. Entidad: SalonETS	15
3.3.17. Entidad: ETS.Unidad_aprendizaje	15
3.3.18. Entidad: Salon	16
3.3.19. Entidad: Unidad_aprendizaje	16
3.4. Modelado de Reglas de negocio	16
4. Modelo dinámico	19
4.1. Descripción de actores	19
4.1.1. Alumno	20
4.1.2. Personal de seguridad	20
4.1.3. Docente aplicador	21
4.2. CU1 Iniciar Sesión	22
4.2.1. Descripción completa	22
4.2.2. Atributos importantes	22
4.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	22
4.2.4. Puntos de extensión	23
5. Modelo de la interacción	25
5.1. Modelo de navegación	25
5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso	25
5.2.1. Objetivo	25
5.2.2. Diseño	25
5.2.3. Salidas	25
5.2.4. Entradas	25
5.2.5. Comandos	26
5.2.6. Mensajes	27

Índice de figuras

2.1. Organigrama de la Mueblería Qetzal S. A. de C. V.	4
2.2. Arquitectura del sistema.	5
3.1. Modelo del dominio del problema	9
4.1. Diagrama de casos de uso del sistema.	19
5.1. mapa	26
5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso.	26

Índice de cuadros

1. Resumen del proyecto	vii
1.1. Leyenda para los requerimientos funcionales.	2
2.2. Requerimientos funcionales del sistema.	5

Project Charter

Proyecto:	CVE, Nombre proyecto.		
Responsable:	Empresa, Nombre del responsable, cargo, Firma.		
Autoriza:	Empresa, Nombre del responsable, cargo, Firma.		
Background/Contexto:	Descripción breve del contexto, no mas de 3 líneas.		
Beneficios esperados:	Principales beneficios al término del proyecto.		
Costo estimado:	\$ 2,350,700.00 ± 13 % (por ejemplo.)		
Fecha de inicio:	Fecha	Fecha de término:	Fecha.
Objetivo:	Objetivo general del proyecto.		
Entregables Principales			
	Clave-Nombre	descripción del entregable	
	Clave-Nombre	descripción del entregable	
	...		
Alcance del proyecto			
Incluye:	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento 1 del alcance que incluye. • ... 		
Excluye:	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento 1 del alcance que incluye. • ... 		
Criterio de éxito:	Indicador clave de término del proyecto		
Metodología:	Metodología o metodologías que se utilizan (dos renglones o lista de no mas de 7)		
Datos de contacto			
Project Manager:	Nombre, Tel, correo, etc.		
Project owner:	Nombre, Tel, correo, etc.		
...			
Riesgos y peligros:	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo o peligro identificado. • ... 		
Supuestos:	<ul style="list-style-type: none"> • Suposiciones hechas de las que depende el éxito del proyecto. • ... 		
Restricciones y dependencias:	<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones del proyecto. • ... 		
Supervisión			
Juntas:	(Nombre de la(s) persona(s)),	reporta a (Nombre de la(s) persona(s))	
Dudas:	(Nombre de la(s) persona(s)),	reporta a (Nombre de la(s) persona(s))	
Avances:	(Nombre de la(s) persona(s)),	reporta a (Nombre de la(s) persona(s))	
...			

Cuadro 1: Resumen del proyecto

CAPÍTULO 1

Introducción

Presentar el documento, indicando su contenido, a quien va dirigido, quien lo realizó, por que razón, dónde y cuando.
Este documento contiene la Especificación del proyecto “Nombre del proyecto” correspondiente al trabajo realizado en el semestre 2016-2017-2 para la materia de Análisis y diseño orientado a objetos en el grupo 2CV9 por el equipo Nombre del equipo.

1.1. Presentación

Indique el propósito del documento y las distintas formas en que puede ser utilizado.
Este documento contiene la especificación de los requerimientos del usuario y del sistema del sistema a desarrollar. Tiene como objetivo establecer la naturaleza y funciones del sistema para su evaluación al final del semestre. Este documento debe ser aprobado por los principales responsables del proyecto.
Este documento es el C2-EP1 del proyecto “Nombre del proyecto”.

1.2. Organización del contenido

En el capítulo 2 ...

En el capítulo 3 ...

1.3. Notación, símbolos y convenciones utilizadas

Los requerimientos funcionales utilizan una clave RFX, donde:

X Es un número consecutivo: 1, 2, 3, ...

RF Es la clave para todos los **R**equerimientos **F**uncionales.

Los requerimientos del usuario utilizan una clave RUX, donde:

X Es un número consecutivo: 1, 2, 3, ...

RU Es la clave para todos los **R**equerimientos del **U**suario.

Además, para los requerimientos funcionales se usan las abreviaciones que se muestran en la tabla 1.1.

Id	<i>Identificador del requerimiento.</i>
Pri.	<i>Prioridad</i>
Ref.	<i>Referencia a los Requerimientos de usuario.</i>
MA	<i>Prioridad Muy Alta.</i>
A	<i>Prioridad Alta.</i>
M	<i>Prioridad Media.</i>
B	<i>Prioridad Baja.</i>
MB	<i>Prioridad Muy Baja.</i>

Cuadro 1.1: Legenda para los requerimientos funcionales.

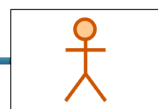
En este capítulo se modela el alcance del sistema. Se presentan inicialmente los Actores involucrados y sus requerimientos, especificando cuales se alcanzaron en la primera iteración y cuales serán trabajados en la segunda iteración. Después se presentan los requerimientos funcionales de esta iteración y al final se presenta el modelo Físico y Lógico del sistema.

2.1. Modelado de Usuarios

Identifique los actores que estarán involucrados en los procesos relacionados con el sistema para esta iteración de desarrollo. Ponga énfasis en los procesos involucrados.

2.1.1. Organigrama de la Empresa

2.1.2. Gerente de Ventas



Es el encargado de todas las operaciones de ventas al mayoreo y al menudeo. coordina y supervisa el trabajo de los Agentes de Ventas y Encargados de Tienda. Reporta directamente al Gerente de Operaciones

Responsabilidades:

- Supervisar la operación de ventas.
- Plantear y supervisar el logro de las metas de ventas de la empresa y su crecimiento económico.
- ...

Perfil:

- Amplia experiencia en el ramo.
- Licenciatura como mínimo.

**Procesos en los que participa:**

- ### 2.1.3. Agente de Ventas

Perfil:

- ...

• • •

- ## 2.2. Requerimientos de usuario

2.3. Especificación de plataforma

En esta sección se debe aclarar:

Tipo de sistema: Web, aplicación móvil, de escritorio, híbrida, etc.

Requerimientos del Usuario				
Id	Nombre	Descripción	Iter.	Stat.
RU1	Control de vehículos	El usuario requiere llevar un registro actualizado de los vehículos, sus características y su estado.	1	DONE
RU2	Registro de ventas	El usuario requiere llevar un registro actualizado de todas las ventas realizadas por mes y su status: pedido, entregado, pagado, etc..	2	TODO
RU3	Registro de clientes	El usuario requiere llevar un registro actualizado de todos los clientes para su seguimiento, atención y tareas de promoción y mercadotecnia.	1	DONE
RU4	Planeación de entregas	El usuario requiere una herramienta que le facilite la planeación de vehículos para que esta sea la más adecuada.	-	DOING
...

Cuadro 2.2: Requerimientos funcionales del sistema.

Para leer correctamente esta tabla vea la leyenda en la Tabla 1.1 en la página 2.

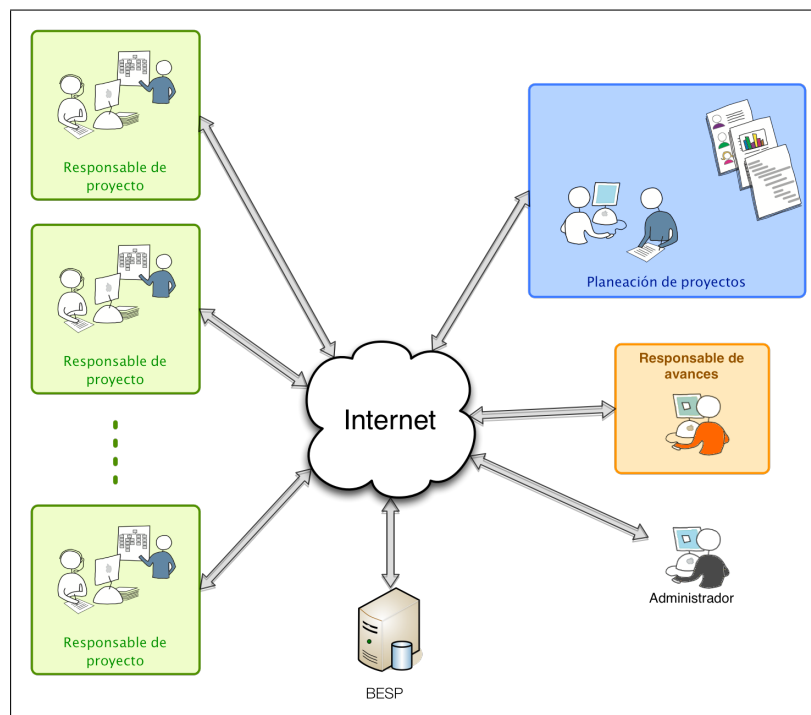


Figura 2.2: Arquitectura del sistema.

En este capítulo se modela la *Arquitectura del negocio* la cual está conformada por la Ontología del negocio (*Términos y Hechos del negocio*), Arquitectura de procesos y las *Reglas del negocio*. Primero se especifica brevemente el *Contexto* en el que los términos tienen significado.

En las secciones 3.3 y ?? se presentan los Términos del negocio a manera de Glosario y por último se presentan los Hechos del negocio a manera de relaciones entre términos del negocio.

3.1. Contexto

El contexto debe explicar bajo que ambiente los términos del negocio son aplicables y proporcionar información general para su comprensión inicial.

3.2. Términos del Negocio

Unidad académica: Se refiere a la institución educativa en donde los usuarios se desenvuelven diariamente.

Unidad de aprendizaje: Son los elementos que componen un plan de estudios de alguna de las carreras ofertadas en la [unidad académica](#). Es necesario que los alumnos acrediten todas sus materias para continuar con su formación académica.

Exámen a Título de Suficiencia (ETS): Prueba final que permite a los alumnos acreditar una materia reprobada, y para la cual se requiere verificación de identidad.

Alumno: (es un tipo de Usuario) Se refiere a las personas inscritas dentro de algún plan de estudios ofertado en la [unidad académica](#).

Docente aplicador: (es un tipo de Usuario) Se refiere a las personas registradas como trabajadores que dan clases a los alumnos y supervisan los ETS asignados.

Personal de seguridad: (es un tipo de Usuario) Se refiere a las personas registradas como trabajadores y que permiten o no el acceso a la [unidad académica](#).

Código QR: Código único generado por el sistema que permite resolver tareas de control de acceso a las instalaciones y a servicios de autenticación.

Sistema de verificación de la identidad: Conjunto de procesos que permiten validar la identidad de los alumnos que buscan aplicar un ETS.

Credencial escolar: Documento con datos de identificación que pueden usarse junto a los registros de inscripción a ETS para permitir o no el acceso a la [unidad académica](#).

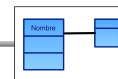
Control de acceso: Sistema implementado para verificar y autorizar el acceso a la [unidad académica](#).

Registro de acceso: Historial digital que documenta los accesos permitidos y denegados, incluyendo datos de cada intento de entrada para consulta posterior.

3.3. Modelo del dominio del problema

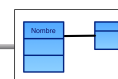
3.3.1. Modelo del dominio del problema

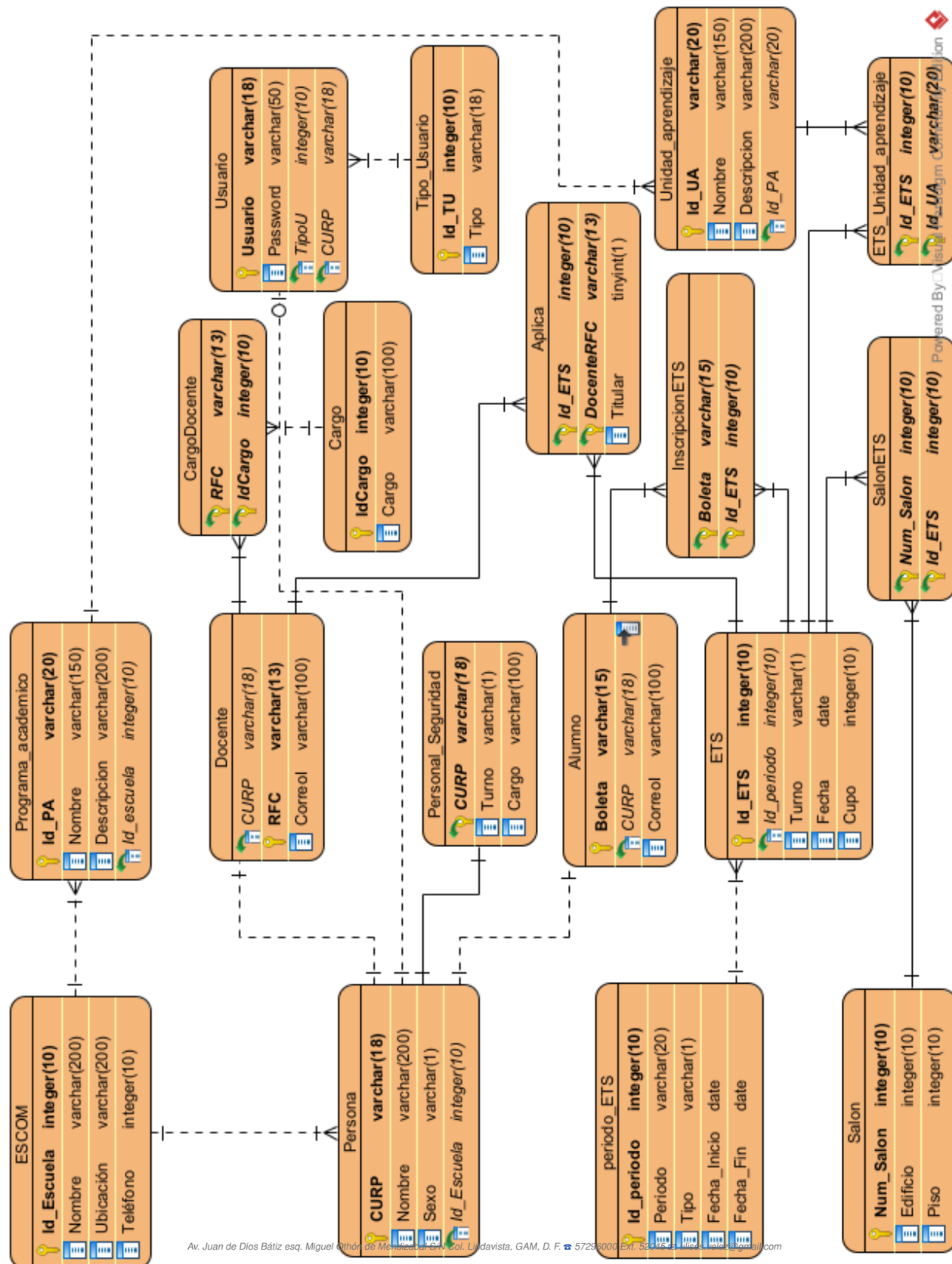
El modelo del dominio del problema se muestra en la figura 3.1, a continuación se describen cada una de las entidades y sus relaciones.



3.3.2. Entidad: ESCOM

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_escuela	<i>Id</i>	Número de registro usado para identificar a la escuela.	Sí
Nombre	<i>Palabra</i>	Nombre de la escuela	Sí
Ubicación	<i>Frase</i>	Ubicación en la que se encuentra la escuela.	Sí
Teléfono	<i>Teléfono</i>	Teléfono para contactar a la escuela.	Si
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	Programa académico	ESCOM está compuesto por un Programa académico	
◇—Agregación	Persona	Una Persona pertenece a ESCOM	



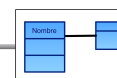


Av. Juan de Dios Báltiz esq. Miguel Alemán de Mendoza S/N Col. Luján, GAM, D. F. 57256000 Ext. 520453 - msc@ayd.com.mx

Figura 3.1: Modelo del dominio del problema

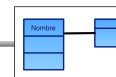
3.3.3. Entidad: Programa académico

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_PA	<i>Id</i>	Número de registro usado para identificar al programa académico.	Sí
Nombre	<i>Palabra</i>	Nombre del programa académico	Sí
Descripción	<i>Frase</i>	Descripción que habla sobre el programa académico.	Sí
Id_escuela	<i>Id</i>	Id de la escuela a la que pertenece el programa académico.	Si
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	Unidad_aprendizaje	Un Programa académico está compuesto por una Unidad_aprendizaje	
◇—Agregación	ESCOM	ESCOM está compuesto por un Programa académico	



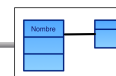
3.3.4. Entidad: Persona

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
CURP	<i>Id</i>	Código usado para identificar a las personas.	Sí
Nombre	<i>Frase larga</i>	Nombre de la persona.	Sí
Sexo	<i>Caracter</i>	Letra que servirá para identificar el sexo de un alumno ('M' para masculino, 'F' para femenino).	Sí
Id_escuela	<i>Id</i>	Id de la escuela a la que pertenece la persona.	Si
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	ESCOM	Una Persona pertenece a ESCOM	
◇—Agregación	Docente	Una Persona es un Docente	
◇—Agregación	Personal_Seguridad	Una Persona es un Personal_Seguridad	
◇—Agregación	Alumno	Una Persona es un Alumno	
◇—Agregación	Usuario	Una Persona cuenta con un Usuario	



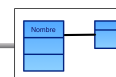
3.3.5. Entidad: Docente

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
CURP	<i>Id</i>	Código usado para identificar a las personas.	Sí
RFC	<i>Id</i>	RFC que identifica al Docente.	Sí
Correol	<i>Correo</i>	Correo institucional del docente.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	CargoDocente	Un Docente tiene asignado un Cargo	
◆—Composición	ETS	Un Docente Aplica un ETS	
◆—Composición	Persona	Un Docente es una Persona	



3.3.6. Entidad: CargoDocente

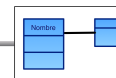
Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
RFC	<i>Id</i>	RFC que identifica al Docente.	Sí
IdCargo	<i>Id</i>	Código usado para identificar un cargo dentro de la escuela.	Sí



3.3.7. Entidad: Cargo

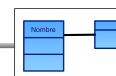
Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
IdCargo	<i>Id</i>	Código usado para identificar un cargo dentro de la escuela.	Sí
Cargo	<i>Frase corta</i>	Nombre del cargo existente dentro de la institución escolar.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
◆—Composición	CargoDocente	Un Cargo es asignado a un Docente	



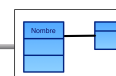
3.3.8. Entidad: Personal_Seguridad

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
CURP	<i>Id</i>	Código usado para identificar a las personas.	Sí
Turno	<i>Caracter</i>	Letra usada identificar el turno en el que se aplica el ETS ('M' para matutino, 'V' para vespertino).	Sí
Cargo	<i>Frase corta</i>	Nombre del cargo del personal de seguridad.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	Persona	Un Personal_Seguridad es una Persona	



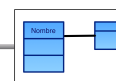
3.3.9. Entidad: Alumno

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Boleta	<i>Id</i>	Código usado para identificar al alumnado de la institución	Sí
CURP	<i>Id</i>	Código usado para identificar a las personas.	Sí
Correol	<i>Correo</i>	Correo institucional del docente.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	Persona	Un Alumno es una Persona	
◆—Composición	ETS	Un Alumno tiene una inscripción a un ETS	



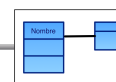
3.3.10. Entidad: Usuario

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Usuario	<i>Usuario</i>	Nombre de usuario asignado a una persona dentro del sistema.	Sí
Password	<i>Contraseña</i>	Contraseña ligada al usuario de una persona registrada dentro del sistema.	Sí
TipoU	<i>Id</i>	Número que identificará a los tipos de usuario registrados dentro del sistema.	Sí
CURP	<i>Id</i>	Código usado para identificar a las personas.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	Persona	Un Usuario es asignado a una Persona	
◆—Composición	Tipo_Usuario	Un Usuario tiene un Tipo_Usuario	



3.3.11. Entidad: Tipo_Usuario

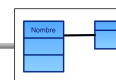
Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_TU	<i>Id</i>	RFC que identifica al Docente.	Sí
Tipo	<i>Frase corta</i>	Frase que definirá el tipo de usuario que tienen las personas.	Sí



3.3.12. Entidad: ETS

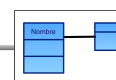
Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_ETS	<i>Id</i>	Número usado para identificar los diferentes ETS registrados.	Sí
Id_periodo	<i>Id</i>	Número usado para identificar el periodo en el que se realiza el ETS.	Sí
Turno	<i>Caracter</i>	Letra usada identificar el turno en el que se aplica el ETS ('M' para matutino, 'V' para vespertino).	Sí
Fecha	<i>Fecha</i>	Fecha y hora en la que se realizará el ETS.	Sí

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Cupo	<i>Número</i>	Número de personas permitidas a realizar el ETS.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	periodo_ETS	Un ETS se realiza un en periodo	
◆—Composición	Alumno	En un ETS está inscrito un Alumno	
◆—Composición	Docente	Un ETS es aplicado por un Docente	
◆—Composición	Salon	A un ETS le corresponde un Salón	
◆—Composición	Unidad_Aprendizaje	Un ETS es de una Unidad de Aprendizaje .	



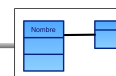
3.3.13. Entidad: periodo_ETS

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_periodo	<i>Id</i>	Número usado para identificar el periodo en el que se realizarán los ETS registrados.	Sí
Periodo	<i>Cadena de texto corta</i>	Periodo registrado en el que se realizarán los ETS.	Sí
Tipo	<i>Caracter</i>	Letra usada identificar el tipo de los ETS que se aplicarán ('O' para ordinario, 'E' para especial).	Sí
Fecha_Inicio	<i>Fecha</i>	Fecha en la que iniciará el periodo de los ETS.	Sí
Fecha_Fin	<i>Fecha</i>	Fecha en la que terminará el periodo de los ETS.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	ETS	En un periodo de ETS se realizan los ETS .	



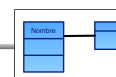
3.3.14. Entidad: Aplica

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_ETS	<i>Id</i>	Número usado para identificar los diferentes ETS registrados.	Sí
DocenteRFC	<i>Id</i>	RFC que identifica al Docente.	Sí
Titular	<i>Booleano</i>	Booleano que identificará si el profesor que aplicará el ETS es el titular o es un ayudante.	Sí



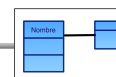
3.3.15. Entidad: InscripcionETS

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Boleta	<i>Id</i>	Código usado para identificar al alumnado de la institución	Sí
Id_ETS	<i>Id</i>	Número usado para identificar los diferentes ETS registrados.	Sí



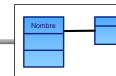
3.3.16. Entidad: SalonETS

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Num_Salon	<i>Id</i>	Número usado para identificar al salón en el que se aplicará un ETS.	Sí
Id_ETS	<i>Id</i>	Número usado para identificar los diferentes ETS registrados.	Sí



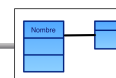
3.3.17. Entidad: ETS Unidad aprendizaje

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Id_ETS	<i>Id</i>	Número usado para identificar los diferentes ETS registrados.	Sí
Id_UA	<i>Id</i>	Conjunto de caracteres usados para identificar a una unidad de aprendizaje.	Sí



3.3.18. Entidad: Salon

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Num_Salon	<i>Id</i>	Número usado para identificar el salón en el que se aplicará un ETS.	Sí
Edificio	<i>Número</i>	Número usado para identificar el edificio en el que se realizará el ETS.	Sí
Piso	<i>Número</i>	Número usado para identificar el piso del edificio en el que se realizará el ETS.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	ETS	Un Salon es ocupado para llevar a cabo un ETS .	



3.3.19. Entidad: Unidad_aprendizaje

Atributos			
Nombre	Tipo	Descripción	Requerido
Num_Salon	<i>Id</i>	Número usado para identificar el salón en el que se aplicará un ETS.	Sí
Edificio	<i>Número</i>	Número usado para identificar el edificio en el que se realizará el ETS.	Sí
Piso	<i>Número</i>	Número usado para identificar el piso del edificio en el que se realizará el ETS.	Sí
Relaciones			
Tipo de relación	Entidad	Rol	
◆—Composición	ETS	A una Unidad de aprendizaje le corresponde una serie de ETS .	

3.4. Modelado de Reglas de negocio

Regla de Negocio: BR8 Fecha de Nacimiento correcta.

Tipo: Regla de integridad referencial o estructural.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Las Fechas de Nacimiento que se registran en el SINACEM para cualquier Persona debe ser mayores al día Primero de Enero del año 1900 y menor a la Fecha Actual.

Motivación: Evitar fraudes al PRONIM por el registro de personas que no han nacido al momento de su registro.

Sentencia: $\forall p \in \text{Persona} \Rightarrow 01 - \text{Enero} - 1900 < p.\text{fechaDeNacimiento} < \text{fechaActual}$.

Ejemplo positivo: Para el día 12 de Octubre del 2013, cumplen la regla:

- 11 de Octubre del 2013
- 20 de Diciembre del 2010
- 2 de Enero del 1900

Ejemplo negativo: Para el día 12 de Octubre del 2013, no cumplen la

- 12 de Octubre del 2013
- 20 de Diciembre del 2014
- 1 de Enero del 1900
- 31 de Diciembre del 1899

Referenciado por: CUCE3.2, CUCE3.3.

Regla de Negocio: BR129 Determinar si un Estudiante puede inscribir Seminario.

Tipo: Regla de integridad referencial o estructural.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Un Estudiante requiere del 80 % de créditos para inscribirse a un Seminario y no haber cursado y reprobado otro seminario.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR130 Determinar si un Estudiante puede inscribirse en un Seminario

Tipo: Regla de inferencia de un hecho.

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: El Estudiante debe pertenecer a la Carrera del Seminario y debe haber Cupo en el grupo del Seminario.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR143 Validar el horario del estudiante

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Las Materias y Seminarios inscritos por el alumno, en un periodo específico, no pueden impartirse en el mismo día de la semana en horas traslapadas.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR180 Calcular costos del Estudiante

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Los servicios se cobran de la siguiente forma:

- *Estudiantes Regulares:* Se les Cobran todos los servicios al 100 % de su costo.
- *Estudiantes becados:* Se les otorga un 80 % de descuento en el costo de todos los servicios (antes del IVA).
- *Estudiantes extranjeros:* Se les cobran los servicios al 200 % del costo registrado.

Sentencia: $\forall e \in \mathbb{E} \text{Estudiantes} \wedge \forall s \in \mathbb{S} \text{Seminario} \Rightarrow$

$$\text{Costo}(e, s) = \begin{cases} s.\text{costo} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante regular} \\ \frac{s.\text{costo}}{5} & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante becado} \\ s.\text{costo} \cdot 2 & , \text{si } e.\text{tipo} = \text{Estudiante extranjero} \end{cases}$$

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR45 Calcular impuestos por seminario

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: Los impuestos corresponden al 16 % correspondientes al IVA.

Sentencia: $\text{Impuesto}(e, s) = \text{Costo}(e, s) \cdot 0,16$.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Regla de Negocio: BR100 Recibo del Estudiante por inscripción a Seminario.

Tipo: Regla de operación, (calcular o determinar un valor.).

Clase: Habilitadora.

Nivel: Control.

Descripción: El Recibo del Estudiante debe mostrar el total del costo con el siguiente desglose:

<i>Costo :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Descuento aplicado (YY %) :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Subtotal :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>IVA (16 %) :</i>	<i>\$XXX.XX</i>
<i>Total :</i>	<i>\$XXX.XX</i>

Sentencia: $\text{CostoTotal} = \text{Costo}(e, s) + \text{Impuesto}(e, s)$.

Ejemplo positivo:

Ejemplo negativo:

Referenciado por:

Este capítulo describe en modelo dinámico del sistema. en el se detallan todos los escenarios de ejecución del sistema. La figura 4.1 muestra el diagrama general del sistema y sus sub sistemas. En este documento solo detallamos los casos de uso del sistema de autenticación.

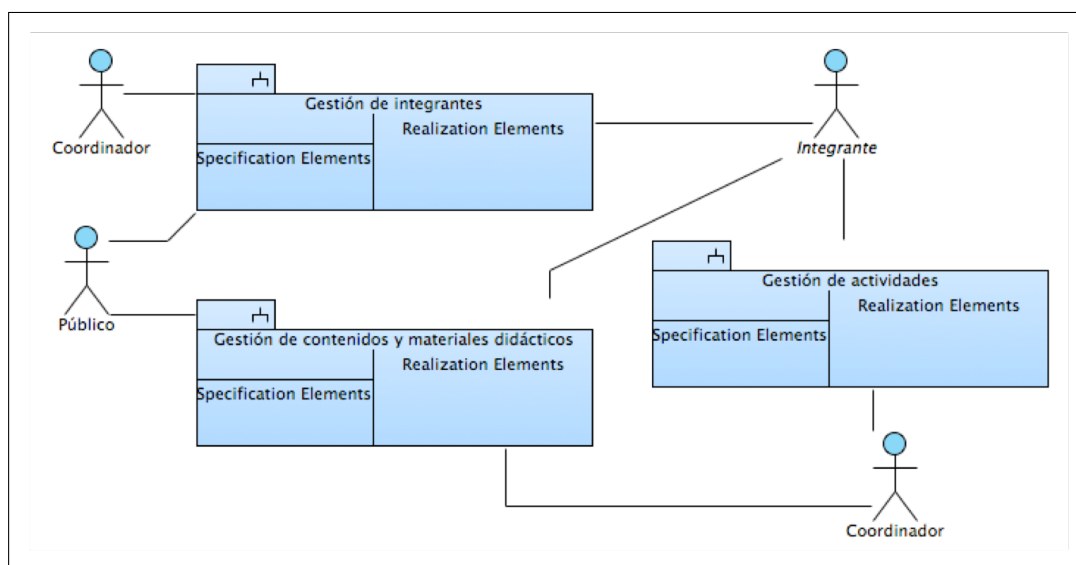
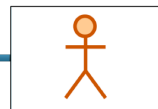


Figura 4.1: Diagrama de casos de uso del sistema.

4.1. Descripción de actores

4.1.1. Alumno



Se refiere a las personas inscritas dentro de algún plan de estudios ofertado en la unidad académica.

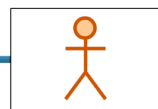
Responsabilidades:

- Mantener actualizados sus datos personales y credenciales de acceso a la aplicación.
- Realizar el proceso de autenticación por reconocimiento facial el día de aplicación de los ETS.
- Seguir los protocolos de acceso a las instalaciones determinados por la institución y las indicaciones del personal de seguridad.
- Asegurarse de usar la aplicación solo en el lugar y momentos adecuados.

Procesos:

- Proceso de autenticación facial: Iniciar sesión en la aplicación, escanear el QR proporcionado y tomar la foto para autenticar su identidad.
- Verificación de asistencia: Completar el proceso de autenticación facial para que el sistema registre su asistencia.
- Consulta de horarios y ETS: Acceder a la aplicación para revisar detalles sobre horarios de ETS y docentes asignados.
- Acceso a resultados y observaciones de acceso: Revisar su historial de accesos, observaciones o restricciones aplicadas en cada caso.

4.1.2. Personal de seguridad



Se refiere a las personas registradas como trabajadores y que permiten o no el acceso a la unidad académica.

Responsabilidades:

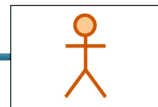
- Supervisar los accesos a las instalaciones en días de ETS, permitiendo solo el ingreso de estudiantes registrados a un ETS.
- Consultar los registros de acceso en tiempo real y verificar que los estudiantes cumplan con los horarios permitidos.
- Verificar las credenciales físicas y digitales de cada estudiante en caso de ser necesario.
- Tomar nota de cualquier incidente o anomalía durante los accesos y registrar observaciones cuando sea necesario.

Procesos:

- Control de acceso: Verificar la autenticación de los estudiantes antes de permitir el ingreso a las instalaciones, revisando que coincidan con los registros del sistema.
- Consulta de horarios de ETS y listas de estudiantes autorizados: Revisar los horarios de aplicación y comparar los estudiantes presentes con las listas de acceso.

- Gestión de incidentes: Registrar cualquier observación relevante en el sistema si un estudiante no logra autenticar su identidad correctamente o si surgen problemas en la entrada.
- Reporte de acceso: Al final de cada jornada de ETS, verificar los registros de acceso y reportar cualquier irregularidad o comentario relevante a la administración del sistema.

4.1.3. Docente aplicador



Se refiere a las personas registradas como trabajadores que dan clases a los alumnos y supervisan los ETS asignados.

Responsabilidades:

- Generar y mostrar el código QR a los estudiantes antes de cada ETS para habilitar la autenticación facial.
- Supervisar el proceso de verificación de identidad de los estudiantes y confirmar que todos los presentes hayan completado la autenticación.
- Revisar y gestionar las listas de alumnos que presentarán el ETS.
- Reportar cualquier irregularidad observada durante el proceso de autenticación o el examen.

Procesos:

- Generación de QR de autenticación: Iniciar la sesión en la aplicación y generar el QR para cada sesión de ETS.
- Supervisión de autenticación: Verificar en la aplicación que todos los estudiantes hayan completado el proceso de autenticación mediante el QR y reconocimiento facial.
- Consulta de ETS asignados y horarios: Revisar el sistema para conocer los horarios y detalles de los ETS a aplicar.
- Registro de asistencia final: Confirmar que todos los estudiantes autenticados están presentes y registrar su asistencia oficialmente.

A continuación se detallan los casos de uso.



4.2. CU1 Iniciar Sesión

4.2.1. Descripción completa

Este caso de usos permite al usuario iniciar sesión en el sistema para poder visualizar los Exámenes a Título de Suficiencia (ETS).

4.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	CU1 Iniciar Sesión
Actor:	Alumno, Personal de seguridad, Docente
Propósito:	Permitir al usuario ingresar al sistema.
Entradas:	Número de boleta (en caso de ser alumno), RFC (en caso de ser del Personal de seguridad o Docente) y Contraseña.
Origen:	Teclado
Salidas:	-
Destino:	Pantalla principal del sistema
Precondiciones:	El usuario deberá estar registrado en el sistema SAES.
Postcondiciones:	El usuario podrá acceder a la funcionalidad del sistema.
Errores:	Es posible que al intentar iniciar sesión se presenten los siguientes inconvenientes: <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa sus credenciales incorrecta. • El usuario no llena todos lo campos obligatorios.
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	




4.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal

- 1 Introduce su Número de Boleta en caso de ser alumno o su RFC en caso de ser Docente o Personal de seguridad y Contraseña en el sistema vía la IU1 Pantalla de Inicio de sesión.
 - 2 Confirma la operación presionando el botón **Iniciar Sesión**.
 - 3 Verifica que los datos ingresados coincidan con algún registro guardado dentro del sistema SAES con base en la regla **BR129 Determinar**. [Trayectoria A] [Trayectoria B].
 - 4 Despliega la IU02 Pantalla principal con la lista de opciones disponible que tiene cada usuario.
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: El Estudiante intenta iniciar sesión , pero el Número de boleta o RFC o contraseña no coincide con algún registro dentro de la base de datos

- A1**  Muestra el Mensaje **MSG1**-“El usuario [*Número de Boleta o RFC*] no coincide con ninguna cuenta. Verifique la información e intente de nuevo”.
 - A2**  Oprime el botón .
 - A3** Termina el caso de uso.
- - - *Fin de la trayectoria.*

4.2.4. Puntos de extensión

Cuando: Desea conocer las materias cursadas.

Durante la región: Del paso 4 al paso 9.

La operación se puede extender a: [CU3.4 Consultar historial académico.](#)

Este capítulo describe ...

5.1. Modelo de navegación


La navegación entre pantallas se muestra en la figura 5.1. en el se explica ...

5.2. IU23 Pantalla de Control de Acceso

5.2.1. Objetivo

Controlar el acceso al sistema mediante una contraseña a fin de que cada usuario acceda solo a las operaciones permitidas para su perfil.

5.2.2. Diseño

Esta pantalla  IU23 Pantalla de Control de Acceso (ver figura 5.2) aparece al iniciar el sistema. Para ingresar al mismo se debe escribir el Número de Boleta del estudiante y la contraseña de acceso.

5.2.3. Salidas

Ninguna.

5.2.4. Entradas

Número de Boleta y Contraseña del Estudiante.

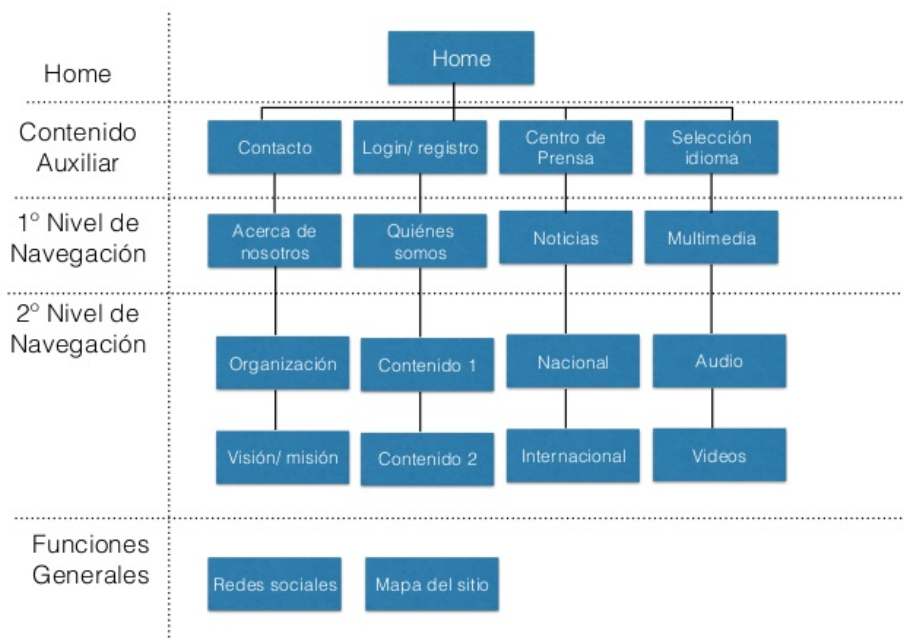


Figura 5.1: mapa

Acceso al sistema

Acceso al sistema

Numero de Boleta:



Contraseña:

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Figura 5.2: IU23 Pantalla de Control de Acceso.

5.2.5. Comandos

- **[Entrar]** : Verifica que el Estudiante se encuentre registrado y la contraseña sea la correcta. Si la verificación es correcta, se muestra la UI32 Pantalla de Selección de Seminario.

-  : Muestra la ayuda de esta pantalla  IU50 Pantalla de Ayuda.

5.2.6. Mensajes

- Error al verificar los datos de acceso, vuelva a intentarlo.